

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 4 月 15 日 (15.04.2004)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2004/030900 A1(51) 国際特許分類⁷: B30B 5/02, B32B 31/20, H01L 31/042

(21) 国際出願番号: PCT/JP2002/010287

(22) 国際出願日: 2002 年 10 月 2 日 (02.10.2002)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社エヌ・ピー・シー (NPC INCORPORATED) [JP/JP]; 〒116-0003 東京都荒川区南千住一丁目1番20号 Tokyo (JP). 日合商事株式会社 (NICHIGO-SHOJI CO.,

LTD.) [JP/JP]; 〒104-0045 東京都中央区築地五丁目6番10号 浜離宮パークサイドプレイス Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

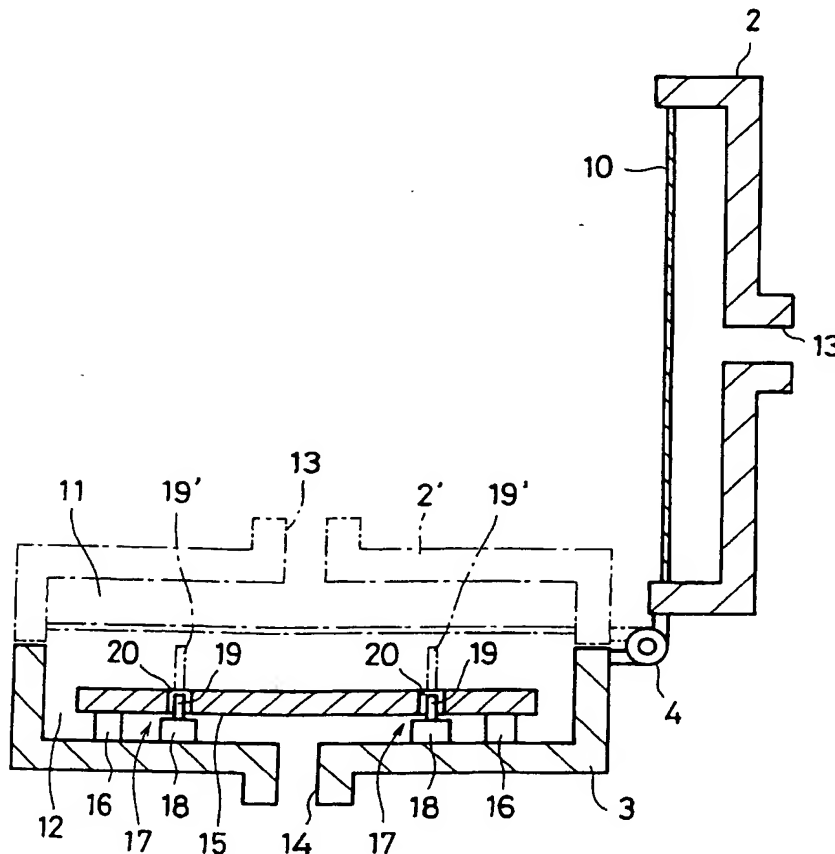
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 隣 良郎 (CHIKAKI, Yoshiro) [JP/JP]; 〒116-0003 東京都荒川区南千住一丁目1番20号 株式会社エヌ・ピー・シー内 Tokyo (JP). 富澤 学 (TOMIZAWA, Manabu) [JP/JP]; 〒104-0045 東京都中央区築地五丁目6番10号 浜離宮パークサイドプレイス Tokyo (JP).

(74) 代理人: 萩原 康司, 外 (HAGIWARA, Yasushi et al.); 〒162-0065 東京都新宿区住吉町1-12 新宿曙橋ビル はづき国際特許事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: LAMINATING SYSTEM

(54) 発明の名称: ラミネート装置



(57) Abstract: A laminating system comprising an upper chamber and a lower chamber partitioned by means of a diaphragm, wherein a heater board is disposed in the lower chamber and an expandable diaphragm made of butyl rubber presses a body being laminated mounted on the heater board. The butyl rubber has a compounding composition of 100-0 pts.wt. of butyl halide, 0-100 pts.wt. of regular butyl, 1-5 pts.wt. of magnesium oxide, 50-100 pts.wt. of carbon black, 0-20 pts.wt. of paraffin based oil, 1-5 pts.wt. of zinc oxide, 1-20 pts.wt. of resin vulcanizing agent, and 0-10 pts.wt. of processing aid, for example. Lifetime of the diaphragm is prolonged and a laminate can be produced at a low cost.

(57) 要約: 被ラミネート体をラミネートするラミネート装置であって、ダイアフラムによって仕切られた上チャンバと下チャンバを有し、前記下チャンバにはヒータ盤が設けられ、前記ヒータ盤の上に載置される被ラミネート体を押圧するための膨張自在なダイアフラムを備え、前記ダイアフラムはブチルゴムからなる。前記ブチルゴムの配合組成は、

例えば、ハロゲン化ブチル100～0重量部、レギュラーブチル0～100重量部、酸化マグネシウム1～5重量部、カーボンブラック5～100重量部、パラフィン系オイル0～20重量部、酸化亜鉛1～5重量部、樹脂加硫

[続葉有]

WO 2004/030900 A1



(81) 指定国 (国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国 (広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明細書

ラミネート装置

技術分野

本発明は、太陽電池パネルなどの被ラミネート体を製造するためのラミネート装置に関する。

発明の背景

従来より、太陽電池パネルを製造するためのラミネート装置として、ダイアフラムによって仕切られた上チャンバと下チャンバを備えた、いわゆる二重真空方式のラミネート装置が公知になっている。そして、かかる二重真空方式のラミネート装置に関し、特公平4-65556号の「太陽電池モジュールラミネート装置」、および特公平6-52801号の「太陽電池パネルの製造方法」が開示されている。

この二重真空方式のラミネート装置では、ヒータ盤の上に載置された被ラミネート体を加熱した状態で、ダイアフラムを下方へ押圧させ、ヒータ盤とダイアフラムの間で被ラミネート体を上下から押圧する。従来のラミネート装置では、このように被ラミネート体を押圧するためのダイアフラムとして、シリコン系の樹脂膜が一般に使用されている。

しかしながら、従来のシリコン樹脂からなるダイアフラムは、耐熱性や伸縮性能が劣るという問題があった。例えば太陽電池パネルをラミネートする際には、ダイアフラムは180℃程度まで温度上昇することになるが、その場合、シリコン樹脂からなるダイアフラムは、約3000回程度のラミネート処理を行うと破損していた。例えば1日に300回程度のラミネート処理を行うのであれば、シリコン樹脂からなるダイアフラムの寿命は、約10日程度に過ぎなかった。

また、シリコン樹脂からなるダイアフラムは高価であり、交換が頻繁であると、コスト的な問題が生ずる。

発明の開示

従って本発明は、ダイアフラムの寿命が長いラミネート装置を得ることを目的としている。

かかる目的を達成するために、本発明にあつては、被ラミネート体をラミネートするラミネート装置であつて、ダイアフラムによつて仕切られた上チャンバと下チャンバを有し、前記下チャンバにはヒータ盤が設けられ、前記ヒータ盤の上に載置される被ラミネート体を押圧するための膨張自在なダイアフラムを備え、前記ダイアフラムはブチルゴムからなる。

前記ブチルゴムの配合組成は、ハロゲン化ブチル 100～0 重量部、レギュラーブチル 0～100 重量部、酸化マグネシウム 1～5 重量部、カーボンブラック 5～100 重量部、パラフィン系オイル 0～20 重量部、酸化亜鉛 1～5 重量部、樹脂加硫剤 1～20 重量部、加工助剤 0～10 重量部であることが好ましい。

前記ヒータ盤の上に載置される被ラミネート体を、被ラミネート体の搬入時においてヒータ盤上面から上方に離した状態で保持する保持手段を備えていても良い。

前記保持手段は、被ラミネート体の搬出時においてもヒータ盤上面から上方に離した状態で保持するように構成されていても良い。

前記被ラミネート体は、例えば太陽電池パネルである。

20

図面の簡単な説明

図 1 は、本発明の実施例にかかるラミネート装置の正面図である。

図 2 は、同ラミネート装置の平面図である。

図 3 は、ラミネート装置の要部を図 2 A-A 断面において拡大して示した図である。

図 4 は、ラミネート装置に被ラミネート体を挿入する状態の説明図である。

図 5 は、ラミネート装置の上下チャンバ内を真空引きする状態の説明図である。

図 6 は、被ラミネート体を加熱および挟圧する状態の説明図である。

図 7 は、製造された被ラミネート体をラミネート装置から取り出す状態の説明図である。

発明を実施するための最良の形態

5 以下に、本発明の好ましい実施の形態を図面に基づいて説明する。図 1 は、本発明の実施例にかかるラミネート装置 1 の正面図、図 2 は、同ラミネート装置 1 の平面図である。図示のラミネート装置 1 は、上ケース 2 と下ケース 3 を備えている。これら上ケース 2 と下ケース 3 は後方に配置されたヒンジ部 4 を介して接合されており、このヒンジ部 4 を中心にして、上ケース 2 を上方に回
10 動させることにより、ラミネート装置 1 を開放できるように構成されている。図示はしないが、上ケース 2 を持ち上げて開放を容易にさせるためのエアアシリンダなどを設けても良い。

下ケース 3 の左右側方には、ラミネート装置 1 によってラミネートする前の被ラミネート体としての太陽電池パネル a を載置しておくためのローダコン
15 ベア 6 と、ラミネート装置 1 によってラミネートした後の太陽電池パネル a を載置しておくためのアンローダコンベア 7 が配置されている。これらローダコンベア 6 とアンローダコンベア 7 は、何れも昇降するように構成されている。図 1 において、ローダコンベア 6 は上昇した状態であり、アンローダコンベア 7 は下降した状態を示している。

20 また、ローダコンベア 6 とアンローダコンベア 7 の両側には、これらローダコンベア 6 とアンローダコンベア 7 が下降した際に太陽電池パネル a の側方を支持するためのトラバーサ 30、31 がそれぞれ配置されている。これらトラバーサ 30、31 上面の高さは、上昇時におけるローダコンベア 6 とアンローダコンベア 7 の上面よりも低く、下降時におけるローダコンベア 6 とアンロー
25 ダコンベア 7 の上面よりも高い位置に設定されている。トラバーサ 30 は、図 1、2 中の実線 30 で示される位置と一点鎖線 30' で示される位置の間を往復移動する構成になっている。同様に、トラバーサ 31 は、図 1、2 中の実線 31 で示される位置と一点鎖線 31' で示される位置の間を往復移動する構

成になっている（一点鎖線 30' と一点鎖線 31' で示す位置は同じである）。

そして後述するように、ローダコンベア 6 が下降することによって太陽電池パネル a がトラバーサ 30 に受け渡されると、トラバーサ 30 は左方に移動してその太陽電池パネル a を上ケース 2 と下ケース 3 の間に搬入するようになっている。また、トラバーサ 31 は、上ケース 2 と下ケース 3 の間において太陽電池パネル a を受け取った後、左方に移動してその太陽電池パネル a をアンローダコンベア 7 に受け渡す位置に搬出するようになっている。

また、下ケース 3 の下面にはキャスタ 8 が装着してあり、このキャスタ 8 を転動させることによって、ラミネート装置 1 を床面 9 上において小さい力で移動できるようになっている。

図 3 は、ラミネート装置 1 の要部を図 2 A-A 断面において拡大して示した図である。この図 3 に示すように、上ケース 2 の内部にはダイアフラム 10 が装着されている。このダイアフラム 10 は、ブチルゴムで構成される。このダイアフラム 10 に用いられるブチルゴムの配合組成は、ハロゲン化ブチル 100～0 重量部、レギュラーブチル 0～100 重量部、酸化マグネシウム 1～5 重量部、カーボンブラック 5～100 重量部、パラフィン系オイル 0～20 重量部、酸化亜鉛 1～5 重量部、樹脂加硫剤 1～20 重量部、加工助剤 0～10 重量部である。

図 3 中の一点鎖線 2' で示したように、上ケース 2 をヒンジ部 4 を中心にして下方に回動して、上ケース 2 と下ケース 3 を閉じた状態においては、ラミネート装置 1 の内部には、ダイアフラム 10 によって上下に仕切られた上チャンバ 11 と下チャンバ 12 が形成されるようになっている。上ケース 2 の上面と下ケース 3 の下面には、吸排気口 13、14 が設けてあり、図 3 中の一点鎖線 2' で示したように、上ケース 2 と下ケース 3 が閉じられた状態において、これら吸排気口 13、14 を介して上チャンバ 11 内と下チャンバ 12 内をそれぞれ真空引きし、また、吸排気口 13、14 を介して上チャンバ 11 内と下チャンバ 12 内にそれぞれ大気圧を導入できるように構成されている。

下ケース 3 の内部にはヒータ盤 15 が設けられている。このヒータ盤 15

は、下ケース 3 の底面上に突設された支柱 16 によって一定の高さに固定されており、ヒータ盤 15 の上面の高さは、先に説明したトラバーサ 30、31 上面の高さよりも低い位置に設定されている。ヒータ盤 15 は、例えばアルミ製のシーズヒータで構成され、また、ヒータ盤 15 は温度制御を正確に行うための水冷パイプなどを備えていても良い。

また、下ケース 3 の底面には、太陽電池 a をヒータ盤上 15 の面から上方に持ち上げた状態で保持することが可能な保持手段 17 が配置されている。この実施の形態では、保持手段 17 は、昇降機構 18 と支持ピン 19 によって構成されている。昇降機構 18 には、例えばエアーシリンダ、ボールナット、ラックアンドピニオンなどの公知の昇降手段が適宜用いることができ、その稼働によって支持ピン 19 を上下動させることができるようになっている。

ヒータ盤 15 には、貫通孔 20 が穿設されており、昇降機構 18 の稼働によって上下動される支持ピン 19 が、この貫通孔 20 内を貫通するように配置されている。そして、昇降機構 18 の稼働によって支持ピン 19 が上昇した際には、図 3 中の一点鎖線 19' で示されるように、支持ピン 19 の上端が、貫通孔 20 内を通過してヒータ盤 15 の上面よりも上方に突出するようになっている。また、このように上昇した支持ピン 19 の上端の高さは、先に説明したトラバーサ 30、31 上面の高さよりも高い位置に設定されている。一方、昇降機構 18 の稼働によって支持ピン 19 が下降した際には、図 3 中の実線 19 で示されるように、支持ピン 19 の上端は、ヒータ盤 15 の上面とほぼ一致する高さにまで下がるように構成されている。

本発明のラミネート装置 1 によって製造される被ラミネート体の一例としての太陽電池パネル a は、補強材とカバーガラスの間に、充填材を介してストリングをサンドイッチした構成を有する。補強材は例えば PE 樹脂などが使用される。充填材は、例えば EVA（エチレンビニルアセテート）樹脂などが使用される。ストリングは、電極の間に、太陽電池セルをリード線を介して接続した構成を有する。

次に、太陽電池パネル a を製造する場合を例にとって、本発明の実施の形

態にかかるラミネート装置 1 の動作を説明する。ラミネート装置 1 に太陽電池パネル a を挿入するに際しては、図 1, 2 に示したように、ヒンジ部 4 を中心にして上ケース 2 は下ケース 3 の上方に回動されて、上チャンバ 11 は開放状態であり、支持ピン 19 は昇降機構 16 の稼働によって予め下降された状態になっている。また、図 1, 2 に示したように、ローダコンベア 6 は上昇した状態になっていて、その上面には被ラミネート体としての太陽電池パネル a が載置されており、アンローダコンベア 7 は下降した状態になっている。また、トラバーサ 30, 31 は、ローダコンベア 6 とアンローダコンベア 7 の両側位置にそれぞれ待機した状態になっている。

- 10 このような状態において、先ず最初に、ローダコンベア 6 を下降させる。これにより、今までローダコンベア 6 の上面に載置されていた太陽電池パネル a がトラバーサ 30 に支持された状態となる。そして、トラバーサ 30 が図 1, 2 中の一点鎖線 30' で示される位置にまで移動することにより、太陽電池パネル a を上ケース 2 と下ケース 3 の間に搬入する。なお、この太陽電池パネル a の搬入後、再びローダコンベア 6 は上昇し、その上面には次の太陽電池パネル a が搬入されることとなる。

- 20 次に、昇降機構 16 の稼働によって支持ピン 19 を上昇させる。こうして、図 4 に示すように、ヒータ盤 15 の上面よりも上方に突出させた支持ピン 19 の上端に、太陽電池パネル a を載置する。なお、図示のように、この状態においては、太陽電池パネル a はヒータ盤 15 の上面に接触していない。そして、太陽電池パネル a を受け渡したトラバーサ 30 は、再びローダコンベア 6 の両側位置に戻るよう移動する。

- 25 次に、図 5 に示すように、ヒンジ部 4 を中心にして上ケース 2 を下ケース 3 に被せるように下方に回動させてラミネート装置 1 を密閉状態にする。そして、吸排気口 13, 14 を介して上チャンバ 11 内と下チャンバ 12 内を同時に真空引きする。

そして、上チャンバ 11 内と下チャンバ 12 内を、例えば 0.7 ~ 1.0 Torr にまで真空引きした後、図 6 に示すように、昇降機構 16 の稼働によつ

て支持ピン 19 を下降させる。これにより、支持ピン 19 の上端によって支持していた太陽電池パネル a が、ヒータ盤 15 の上面に直接接触した状態となり、太陽電池パネル a が加熱される。この加熱によって、真空状態の状況下で太陽電池パネル a 内の充填材 23, 24 である EVA 樹脂の化学反応が促進され、架橋が行われるようになる。そして、この状態で、吸排気口 13 を介して上チャンバ 11 内に大気圧を導入することにより、ダイアフラム 10 を下方に膨張させ、太陽電池パネル a を、ヒータ盤 15 の上面とダイアフラム 10 との間で挟圧する。

こうして、加熱および挟圧することによってラミネート処理を終了し、太陽電池パネル a を製造した後、吸排気口 14 を介して下チャンバ 12 内に大気圧を導入する。また、昇降機構 16 の稼働によって支持ピン 19 を上昇させ、ヒータ盤 15 の上面より上方に太陽電池パネル a を持ち上げ。その後、図 7 に示すように、ヒンジ部 4 を中心にして、上ケース 2 を下ケース 3 の上方に回転させることにより、ラミネート装置 1 を開放状態にする。なお、この上ケース 2 の持ち上げは、図示しないエアシリンダなどによって行うことができる。

次に、トラバーサ 31 が図 1, 2 中の一点鎖線 31' で示される位置にまで移動することにより、支持ピン 19 によって持ち上げられて太陽電池パネル a の下側に入り込む。その後、昇降機構 16 の稼働によって支持ピン 19 を下降させる。これにより、支持ピン 19 の上端によって支持していた太陽電池パネル a がトラバーサ 31 に支持された状態となる。

次に、トラバーサ 31 が再びアンローダコンベア 7 の両側位置に戻るよう移動することにより、上ケース 2 と下ケース 3 の間の位置から太陽電池パネル a を取り出す。その後、アンローダコンベア 7 は上昇し、その上面に太陽電池パネル a を受け取って、適宜搬出する。そして、搬出終了後、再びアンローダコンベア 7 は下降する。

以上の工程を繰り返すことにより、内部に気泡のない、性状の良い太陽電池パネル a を連続的に得ることが可能となる。このラミネート装置 1 によれば、ダイアフラム 10 がブチルゴムで構成されているため、シリコン樹脂からなる

ダイアフラムを使用した場合に比べて、ダイアフラム 10 の寿命が長くなり、交換の手間が省ける。また、低コストで被ラミネート体を提供できるようになる。特に太陽電池パネル a を製造する場合は、ラミネートする際に、充填材である EVA から過酸化物 (p e r o x i d e) が発生するが、ブチルゴムは過
5 酸化物とほとんど反応せず、劣化が著しく少ない。これに対して、シリコン樹脂は過酸化物と反応し、硬化して破損しやすい。

以上、本発明の好ましい実施の形態の一例を示したが、本発明はここで説明した形態に限定されない。例えば以上の実施の形態では、被ラミネート体の一例として、太陽電池パネル a について説明したが、本発明のラミネート装置
10 はその他、種々のものについてラミネート処理を施すことができる。特に、本発明のラミネート装置は被ラミネート体の厚みの変化にも対応でき、また、最近、注目されるようになった建材用の外壁材や屋根材と太陽電池パネルを一体化させた、一体型モジュールなどの製造などにも供することが可能である。更に、本発明のラミネート装置は、太陽電池パネルに限らず、合わせガラスや装
15 飾ガラス、合板などの製造にも供することができる。

実施例

以下、本発明の実施例を説明する。

図 1 ～ 7 で説明したラミネート装置により太陽電池パネルをラミネートした。ダイアフラムを構成するブチルゴムの配合組成は、ハロゲン化ブチル 10
20 0 ～ 0 重量部、レギュラーブチル 0 ～ 1 0 0 重量部、酸化マグネシウム 1 ～ 5 重量部、カーボンブラック 5 ～ 1 0 0 重量部、パラフィン系オイル 0 ～ 2 0 重量部、酸化亜鉛 1 ～ 5 重量部、樹脂加硫剤 1 ～ 2 0 重量部、加工助剤 0 ～ 1 0 重量部である。このブチルゴムからなるダイアフラムは、従来使用していたシリコン樹脂からなるダイアフラムと同等の値段で入手できた。

25 ブチルゴムからなるダイアフラムは、ラミネートを繰り返しても硬くならず、破損しにくくなった。このブチルゴムからなるダイアフラムは、約 6 0 0 0 回程度のラミネート処理に耐え、1 日に 3 0 0 回のラミネート処理を、2 0 日以上行うことができた。従来のシリコン樹脂からなるダイアフラムを使用し

た場合に比べ、寿命は倍以上となった。

産業上の利用可能性

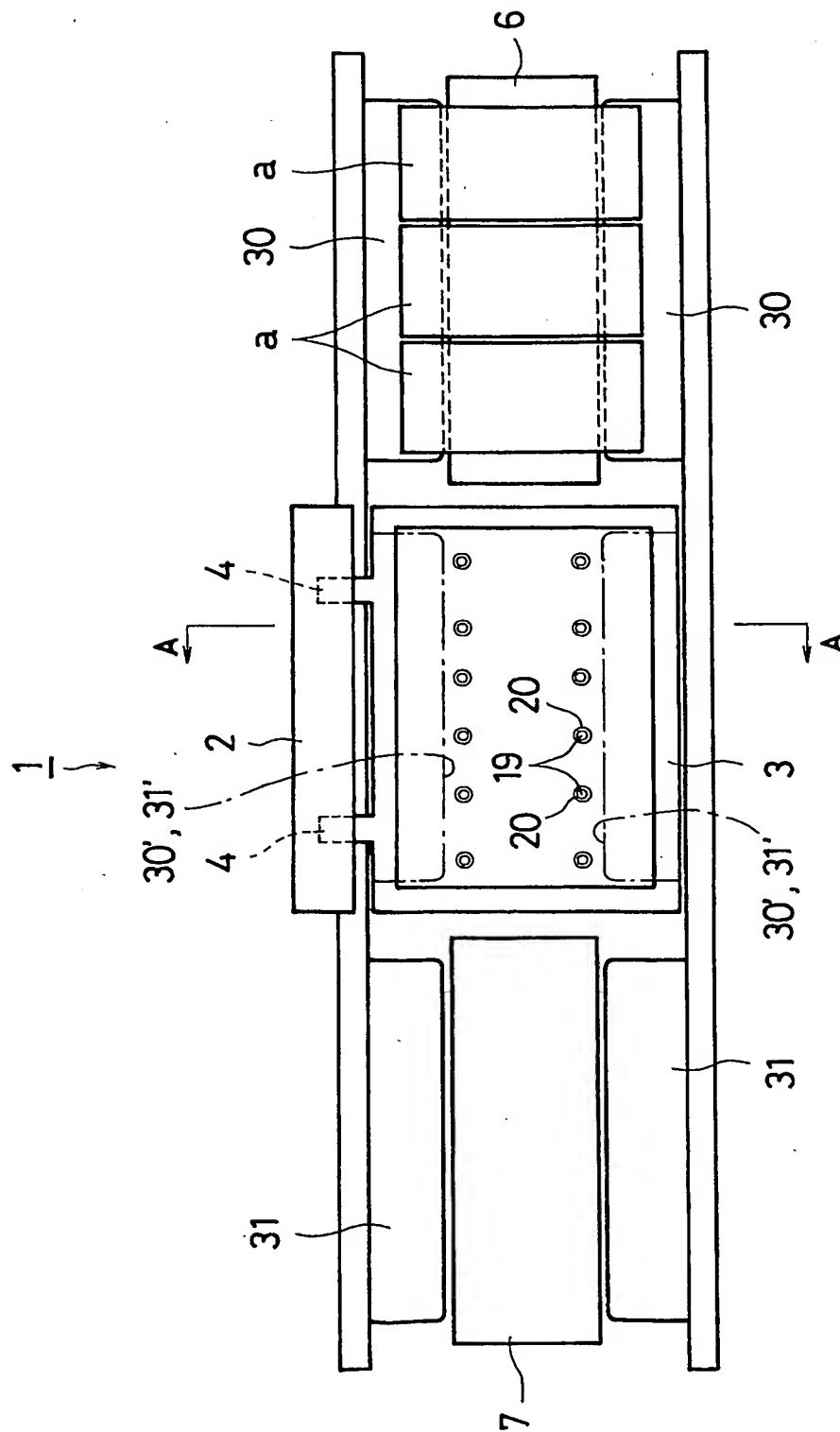
本発明によれば、ダイアフラムの寿命が長いラミネート装置を提供できる。

- 5 また、低コストで被ラミネート体を製造できる。

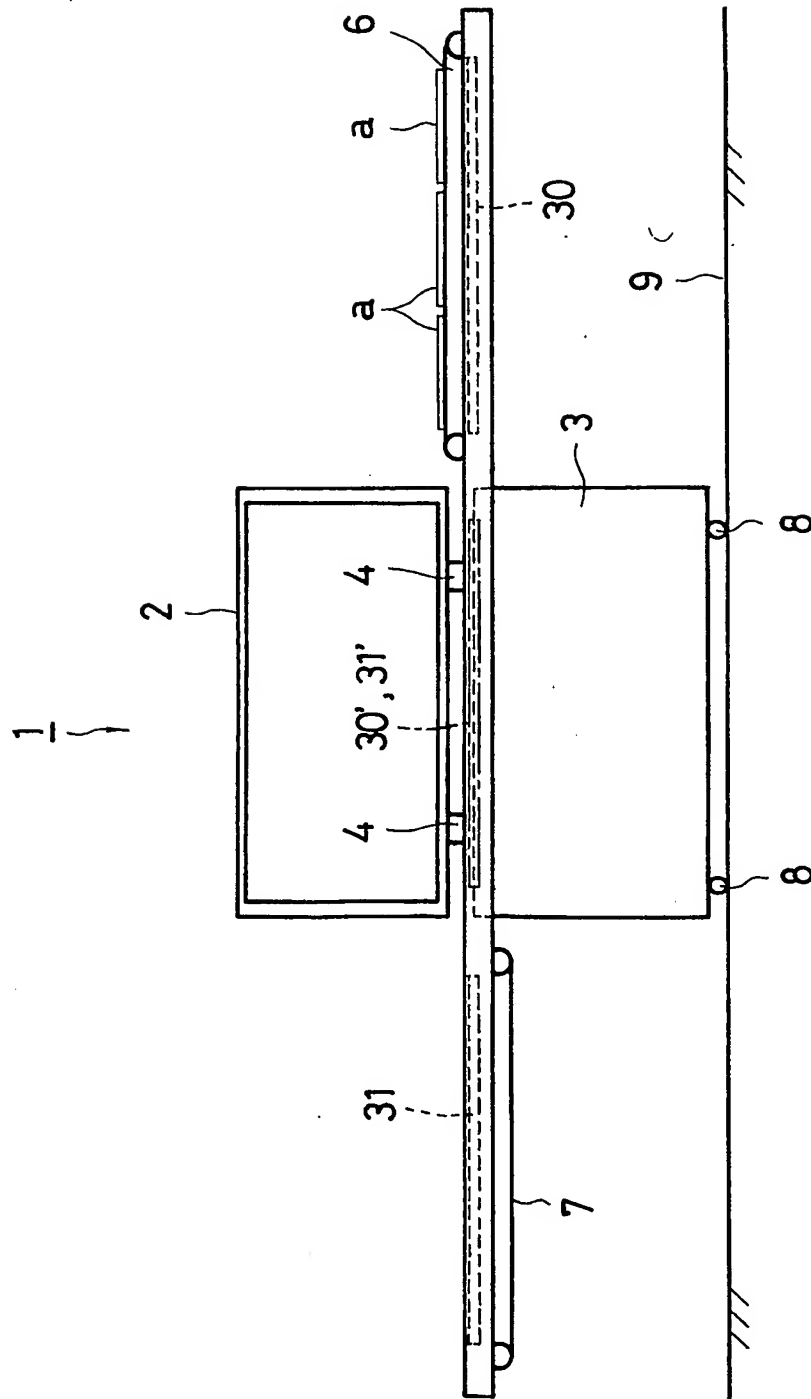
請求の範囲

1. 被ラミネート体をラミネートするラミネート装置であって、
- 5 ダイアフラムによって仕切られた上チャンバと下チャンバを有し、前記下チャンバにはヒータ盤が設けられ、前記ヒータ盤の上に載置される被ラミネート体を押圧するための膨張自在なダイアフラムを備え、前記ダイアフラムはブチルゴムからなる。
2. クレーム 1 において、前記ブチルゴムの配合組成は、ハロゲン化ブチル 100 ～ 0 重量部、レギュラーブチル 0 ～ 100 重量部、酸化マグネシウム 1 ～ 5 重量部、カーボンブラック 5 ～ 100 重量部、パラフィン系オイル 0 ～ 20 重量部、酸化亜鉛 1 ～ 5 重量部、樹脂加硫剤 1 ～ 20 重量部、加工助剤 0 ～ 10 重量部である。
- 10 3. クレーム 1 において、前記ヒータ盤の上に載置される被ラミネート体を、被ラミネート体の搬入時においてヒータ盤上面から上方に離した状態で保持する保持手段を備える。
4. クレーム 3 において、前記保持手段が、被ラミネート体の搬出時においてもヒータ盤上面から上方に離した状態で保持するように構成されている。
5. クレーム 1 において、前記被ラミネート体が、太陽電池パネルである。

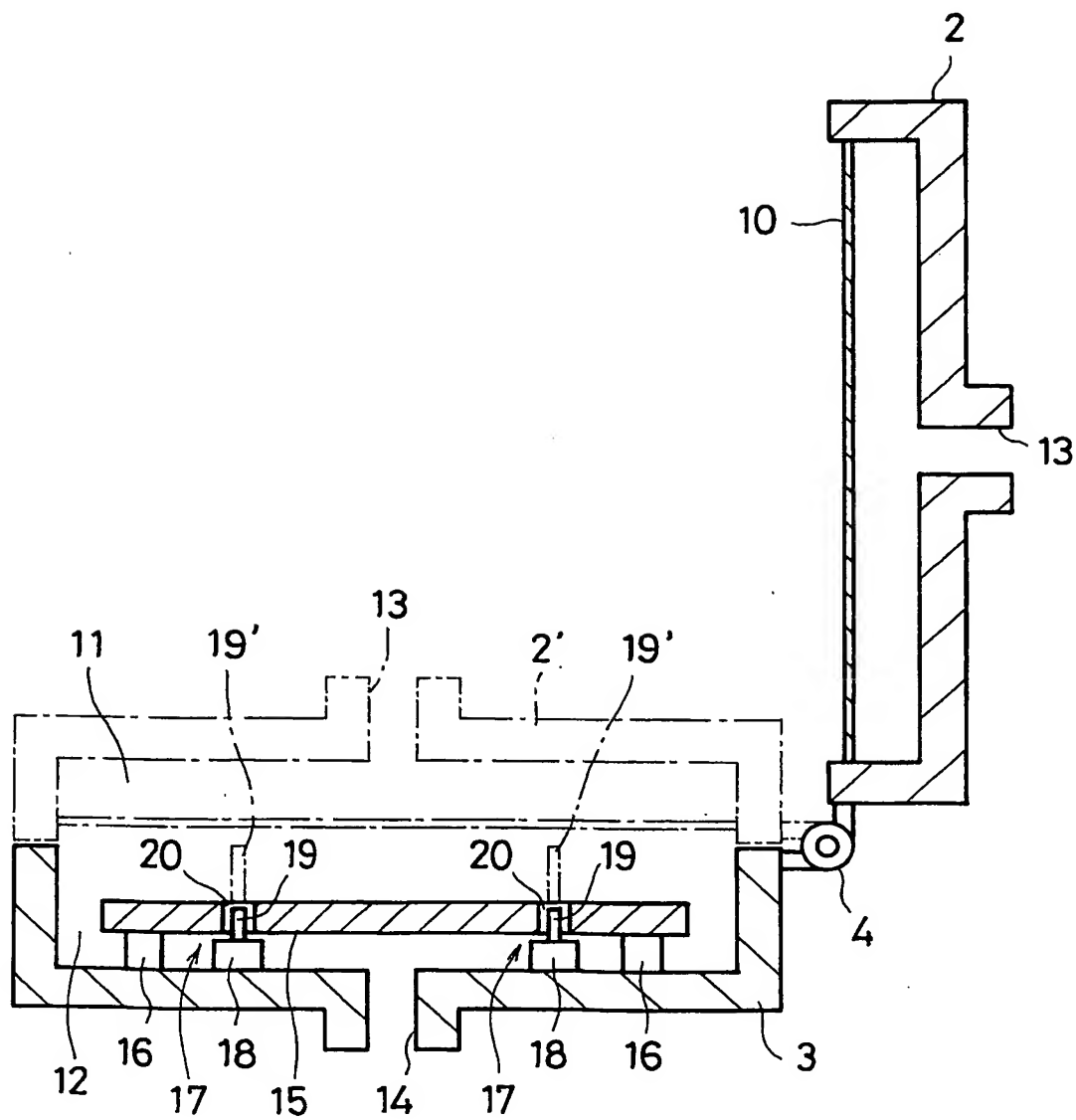
第1図



第2図

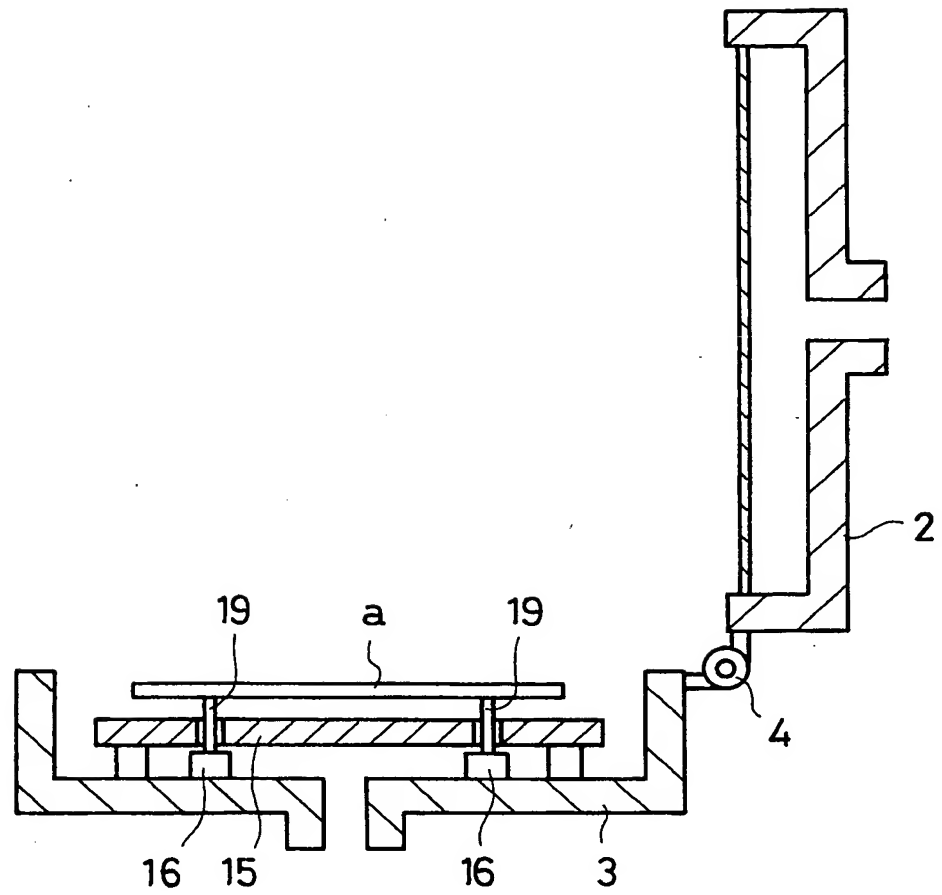


第3図

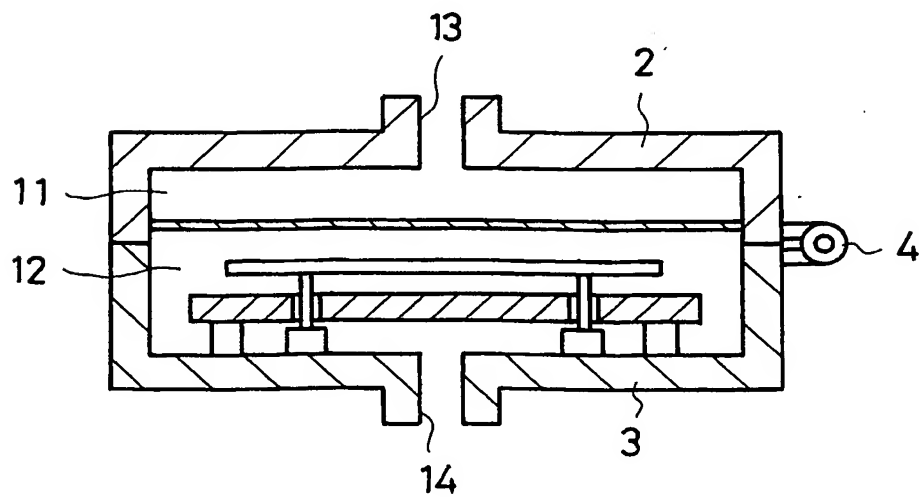


4/6

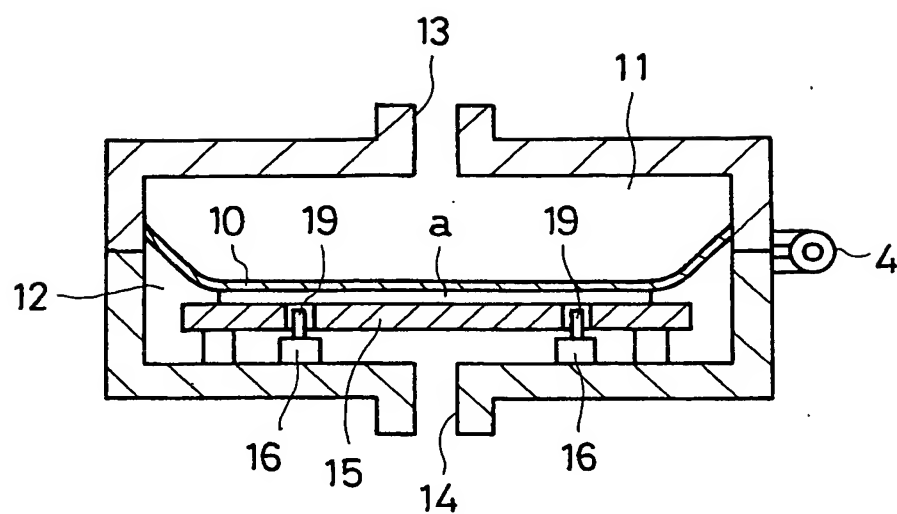
第4図



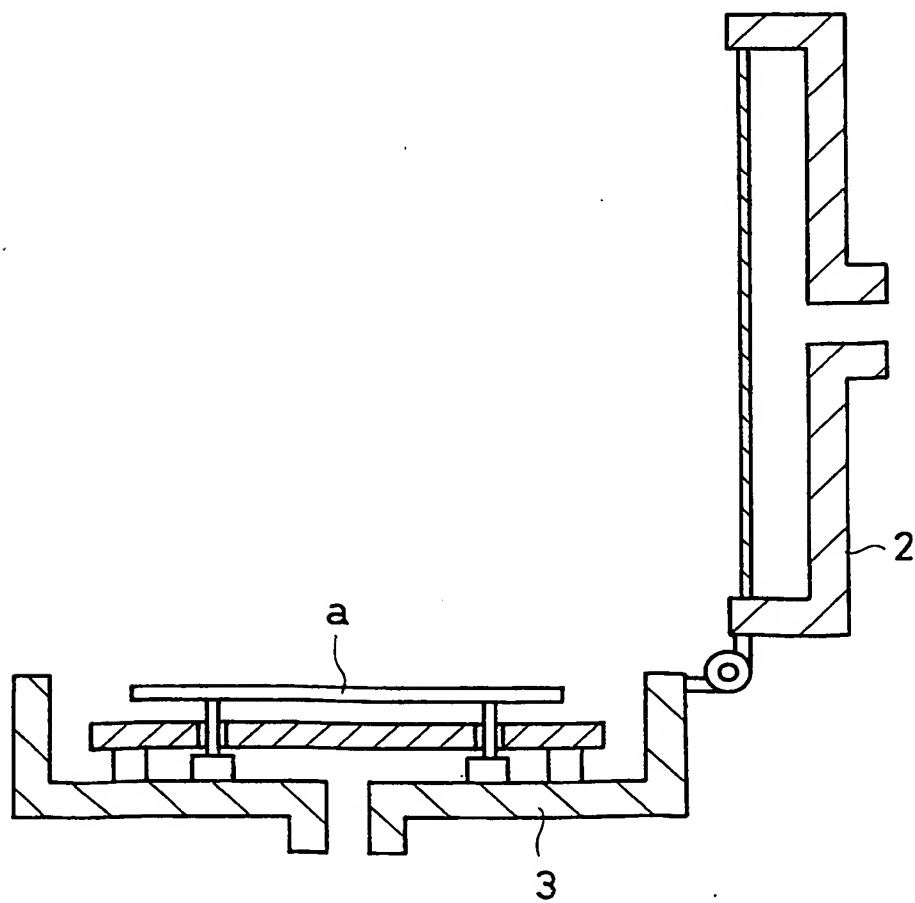
第5図



第6図



第7図



6/6

符号の説明

- a 太陽電池
- 1 ラミネート装置
- 10 ダイアフラム
- 11 上チャンバ
- 12 下チャンバ
- 15 ヒータ盤
- 17 保持手段
- 30, 31 トラバーサ

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/10287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B30B5/02, B32B31/20, H01L31/042

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B30B5/02, B32B31/20, H01L31/042

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2003

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2003 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 6149757 A (N.P.C. Inc.), 21 November, 2000 (21.11.00), Full text; Figs. 1 to 16 & JP 9-141743 A	1-5
Y	JP 11-204811 A (N.P.C. Inc.), 30 July, 1999 (30.07.99), Par. Nos. [0021] to [0032]; Figs. 1 to 10 (Family: none)	1-5
Y	JP 2001-353600 A (Inoac Corp., Inoac Elastomer Kabushiki Kaisha), 25 December, 2001 (25.12.01), Par. No. [0016] (Family: none)	1,2



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

06 January, 2003 (06.01.03)

Date of mailing of the international search report

21 January, 2003 (21.01.03)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP02/10287

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2-270552 A (NOK Corp.), 05 November, 1990 (05.11.90), Page 1, left column, lines 15 to 20 (Family: none)	1, 2

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B30B5/02 B32B31/20 H01L31/042

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B30B5/02 B32B31/20 H01L31/042

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2003年

日本国実用新案登録公報 1996-2003年

日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	US 6149757 A (N. P. C. Inc.) 2000. 11. 21, 全文, 図1-16 & JP 9-141743 A	1-5
Y	JP 11-204811 A (株式会社エヌ・ピー・シー) 1999. 07. 30, 【0021】 - 【0032】, 図1-10 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2001-353600 A (株式会社イノアックコーポレーション, イノアックエストラマー株式会社) 2001. 12. 25, 【0016】 (ファミリーなし)	1, 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

06. 01. 03

国際調査報告の発送日

21.01.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 敏史

3P

9431

電話番号 03-3581-1101 内線 3362

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2-270552 A (エヌオーケー株式会社) 1990. 11. 05, 第 1 頁左欄第15-20 行 (ファミリーなし)	1, 2